

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **112 644** (13) U1ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

[B01J 3/04 \(2006.01\)](#)[C01F 7/06 \(2006.01\)](#)

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 07.09.2015)  
Пошлина: учтена за 1 год с 01.09.2011 по 01.09.2012(21)(22) Заявка: [2011129451/05](#), 01.09.2011(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
01.09.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.09.2011

(45) Опубликовано: [20.01.2012](#) Бюл. № 2

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ  
Центр интеллектуальной собственности,  
Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

**Чернышов Владимир Борисович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н.  
Ельцина" (RU)**

## (54) АВТОКЛАВ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к технике тепло- и массообмена и может быть использована, например, в глиноземном производстве для автоклавного выщелачивания боксита.

Предлагаемое техническое решение позволяет интенсифицировать перемешивание пульпы направленными циркуляционными потоками, выровнять распределение частиц твердой фазы по времени нахождения в автоклаве при максимально возможной простоте конструкции автоклава, увеличить извлечение полезного компонента в раствор. Это достигается тем, что патрубок подачи пара расположенный в нижней части корпуса автоклава вдоль его оси размещен соосно внутри патрубка загрузки пульпы, служащего одновременно циркуляционной трубой и имеющего отверстия для циркуляции пульпы в зоне днища и горловины автоклава. Эжекторная подача греющего пара и пульпы облегчает работу поршневых насосов, подающих пульпу в автоклав.

Соосная установка патрубков подачи греющего пара и пульпы легко осуществима, все внутреннее устройство вводится в автоклав через горловину, то есть возможна реконструкция автоклава, широко применяемого в глиноземном производстве.

Полезная модель относится к технике тепло- и массообмена и может быть использована, например, в глиноземном производстве для автоклавного выщелачивания боксита.

Известен автоклав для нагрева бокситовой пульпы, широко применяемый в глиноземном производстве [1] (Основы металлургии, т. VII. Технологическое оборудование предприятий цветной металлургии. / под ред. И.А.Стригина,

А.И.Басова, Ф.П.Ельцева, А.В.Троицкого. М.: Металлургия, 1975. с.557, рис.XVIII-4), представляющий собой вертикальный цилиндрический корпус со сферическими днищем и крышкой. Днище заканчивается горловиной, в которую вмонтировано барботирующее устройство (патрубок) подачи пара. В крышку автоклава введены патрубки для подсоединения трубопроводов загрузки и выгрузки пульпы. При этом, разгрузочная труба проходит через весь автоклав до нижней до нижней части (днища).

Недостатком автоклава является недостаточно интенсивное перемешивание пульпы, а также сложность конструкции, связанная трудностью изготовления и монтажа разгрузочной трубы криволинейного очертания.

Известен греющий автоклав [2] (а.с. СССР №1774547), в котором устранен недостаток, заключающийся в малоинтенсивном перемешивании. Данный аппарат, как и вышеописанный, представляет собой вертикальный цилиндрический сосуд, внутри которого соосно почти по всей его высоте установлена циркуляционная труба, служащая, кроме создания циркуляции пульпы, еще и для транспорта твердой фазы осадка вверх на разгрузку. Внутрь трубы снизу подведен патрубок подачи пульпы, а сверху - патрубок подвода греющего пара, снабженный охватывающим его отбойником, чтобы создать движение пара в циркуляционной трубе вверх. Для отвода пульпы из автоклава (из его верхней части) служит коллектор с несколькими патрубками по периметру корпуса автоклава.

Недостатком автоклава является сложность его конструкции.

Задача полезной модели - обеспечить интенсивное перемешивание пульпы и простоту конструкции.

Указанная задача решается тем, что автоклав для нагрева пульпы, содержащий вертикальный корпус с патрубками загрузки и выгрузки пульпы, патрубком подачи греющего пара, расположенным в нижней части корпуса автоклава вдоль его оси, отличается тем, что патрубок подачи пара размещен соосно внутри патрубка загрузки пульпы, служащего одновременно циркуляционной трубой и имеющего отверстия для циркуляции пульпы в зоне днища и горловины автоклава.

Техническим результатом является интенсивное перемешивание пульпы с направленными циркуляционными потоками, выравнивание распределения частиц твердой фазы по времени нахождения в автоклаве при максимально возможной простоте конструкции автоклава. Кроме того, эжекторная подача греющего пара и пульпы облегчает работу поршневых насосов, подающих пульпу в автоклав.

На фиг.1 представлена конструкция автоклава с эжекторной подачей греющего пара и пульпы в соосно расположенные патрубки, а также парлифтной циркуляцией пульпы.

Предлагаемый автоклав состоит из корпуса 1 с горловиной 2 и патрубка выгрузки пульпы 5. В горловину 2 вводятся вертикальные соосные патрубки загрузки пульпы 3 (большого диаметра) и подачи греющего пара 4 (меньшего диаметра). Патрубок загрузки пульпы 3 служит одновременно циркуляционной трубой и имеет отверстия 6 в зоне днища и горловины автоклава для циркуляции пульпы.

Автоклав работает следующим образом. Пульпа после предварительного нагрева примерно до 150°C подается через патрубок 3 в верхнюю часть корпуса автоклава 1. Одновременно через соосный патрубок подачи греющего пара 4 под давлением подается пар ТЭЦ, нагревая пульпу до 235 -238°C. При таком расположении патрубков они работают как эжектор (струйный насос) и паро-пульповая смесь, поднимаясь вверх (парлифт), засасывает через отверстия 6 в патрубке загрузки 3 пульпу из нижней части автоклава, создавая направленные циркуляционные потоки, что способствует интенсивному перемешиванию пульпы. При этом усредняется время нахождения частиц твердой фазы в автоклаве, что уменьшает проскок недовыщелоченного материала и увеличивает извлечение полезного компонента. Циркулирующая пульпа непрерывно удаляется из автоклава через патрубок выгрузки пульпы 5. Эжекторная подача греющего пара и пульпы облегчает работу поршневых насосов, подающих пульпу в автоклав.

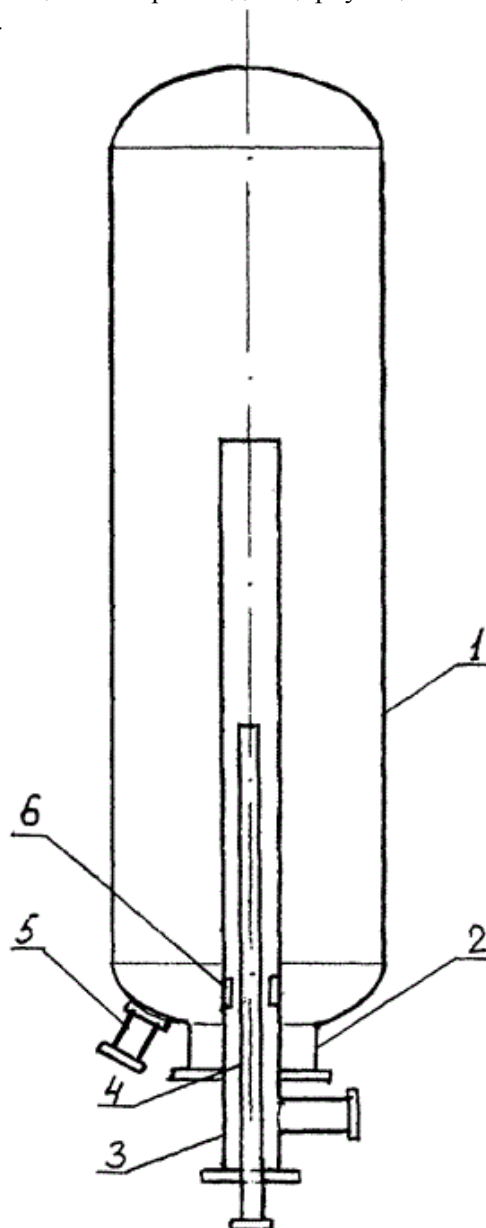
Таким образом, соосная установка патрубков подачи греющего пара и загрузки пульпы легко осуществима, все внутреннее устройство вводится в автоклав через нижнюю горловину, то есть возможна реконструкция автоклава, широко применяемого в глиноземном производстве.

1. Основы металлургии, т.VII. Технологическое оборудование предприятий цветной металлургии. / под ред. И.А.Стригина, А.И.Басова, Ф.П.Ельцева, А.В.Троицкого. М.: Металлургия, 1975. с.557

2. Г.Г.Копытов, П.А.Свинин, К.Ф.Завадский, А.П.Зайцев, Г.А.Коротовских. Греющий автоклав. А.с. 1774547.

### Формула полезной модели

Автоклав для нагрева пульпы, содержащий вертикальный корпус с патрубками загрузки и выгрузки пульпы, патрубком подачи греющего пара, расположенным в нижней части корпуса автоклава вдоль его оси, отличающийся тем, что патрубок подачи пара размещен соосно внутри патрубка загрузки пульпы, служащего одновременно циркуляционной трубой и имеющего отверстия для циркуляции пульпы в зоне днища и горловины автоклава.



### ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

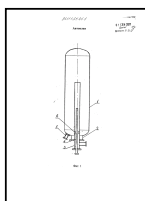
#### Реферат:



#### Описание:



#### Рисунки:



## ИЗВЕЩЕНИЯ

**ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе**

Дата прекращения действия патента: **02.09.2012**

Дата публикации: [27.06.2013](#)